

**BINDER FOR RECORDING SHEET, AND RECORDING SHEET**

**Patent number:** JP2002160443  
**Publication date:** 2002-06-04  
**Inventor:** MAEKAWA MASATOSHI; SHINOHARA HIDEICHIRO  
**Applicant:** NISSHIN KAGAKU KOGYO KK  
**Classification:**  
- **International:** B41M5/00; B32B27/10; B32B27/30; B41J2/01; C08F2/28; C08F20/10  
- **European:**  
**Application number:** JP20000359061 20001127  
**Priority number(s):** JP20000359061 20001127

**Report a data error here**

**Abstract of JP2002160443**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a very practically profitable binder for recording sheets including a cationic acrylic emulsion, by a method for employing which the recording sheets, each having a high printing density, being excellent in clearness and resolution, having a favorable image storage stability due to an excellent water resistance and, in addition, having a few falling off of adsorbent such as silica or the like, are given.

**SOLUTION:** The binder for recording sheet includes the cationic acrylic emulsion of a copolymer, which is obtained by emulsion-polymerizing a monomer mixture selected from the group consisting of a (meth)acrylic acid ester except an amino group-containing (meth)acrylic monomer with glycidyl trimethyl ammonium chloride and/or poly(dimethyl methylene piperidinium chloride) as a cationic emulsifier, has a glass transition temperature of -50 to 80 deg.C and a particle diameter of 50 of 1,000 nm.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-160443

(P2002-160443A)

(43) 公開日 平成14年6月4日 (2002. 6. 4)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup>           | 識別記号  | F I     | テームト*(参考) |   |           |
|------------------------------------|-------|---------|-----------|---|-----------|
| B 4 1 M                            | 5/00  | B 4 1 M | 5/00      | B | 2 C 0 5 6 |
| B 3 2 B                            | 27/10 | B 3 2 B | 27/10     |   | 2 H 0 8 6 |
|                                    | 27/30 |         | 27/30     | A | 4 F 1 0 0 |
| B 4 1 J                            | 2/01  | C 0 8 F | 2/28      |   | 4 J 0 1 1 |
| C 0 8 F                            | 2/28  |         | 20/10     |   |           |
| 審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く |       |         |           |   |           |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-359061 (P2000-359061)

(22) 出願日 平成12年11月27日 (2000. 11. 27)

(71) 出願人 000226666

日信化学工業株式会社

福井県武生市北府 2 丁目17番33号

(72) 発明者 前川 雅俊

福井県武生市北府 2 丁目17番33号 日信化学工業株式会社内

(72) 発明者 篠原 秀一郎

福井県武生市北府 2 丁目17番33号 日信化学工業株式会社内

(74) 代理人 100079304

弁理士 小島 隆司 (外 2 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録シート用バインダー及び記録シート

(57) 【要約】

【解決手段】 アミノ基含有(メタ)アクリル系モノマーを除く(メタ)アクリル酸エステルからなる群より選択されるモノマー混合物を、カチオン性乳化剤としてグリシジルトリメチルアンモニウムクロライド及び/又はポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムを用いて乳化重合させて得られるガラス転移温度が $-50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、粒子径が $50\sim 1,000\text{ nm}$ の共重合体のカチオン性アクリルエマルジョンを含むことを特徴とする記録シート用バインダー。

【効果】 本発明のカチオン性アクリルエマルジョンを含む記録シート用バインダーは、印字濃度が高く、鮮やかで解像度に優れ、特に耐水性が優れるために画像保存性がよく、しかもシリカなどの吸着剤の脱落が少ない記録シートを与えるものである。この特性により、本発明のバインダーは実用的に極めて有利である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アミノ基含有（メタ）アクリル系モノマーを除く（メタ）アクリル酸エステルからなる群より選択されるモノマー混合物を、カチオン性乳化剤としてグリシジルトリメチルアンモニウムクロライド及び／又はポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムを用いて乳化重合させて得られるガラス転移温度が $-50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、粒子径が $50\sim 1,000\text{nm}$ の共重合体のカチオン性アクリルエマルジョンを含むことを特徴とする記録シート用バインダー。

【請求項2】 カチオン性アクリルエマルジョンにポリビニルアルコール、メチルセルロース、ポリエチレンイミンから選ばれる水溶性高分子を併用することを特徴とする請求項1記載の記録シート用バインダー。

【請求項3】 基紙に、請求項1又は2記載のバインダーで白色顔料を結合した白色顔料層が形成されていることを特徴とする記録シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インクを用いた記録方式に使用する記録シート用バインダー及び記録シートに関するものであり、特に、印字濃度が高く、鮮やかで解像度に優れ、特に耐水性が優れるために画像保存性がよく、しかもシリカなどの吸着剤の脱落が少ない記録シートに供する白色顔料層として好適な記録シート用バインダー及び記録シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年、パソコンなどのOA機器用のプリンターに水性インクを用いた記録方式が使われる比率が高まっており、それに伴い記録材料の需要も拡大しつつあるが、その一方でプリントの品位、彩度、外観、画像を更に良くするために、より高度な特性を持つ記録材料が要求されるようになってきた。特に、親展はがき用、ラベル用などの用途が広がり、使用状況が多岐にわたることにより、耐水性などの要求特性がより一層厳しくなっている。

【0003】例えば、基紙に非晶質シリカとポリビニルアルコールなどの高分子結着剤を配合し塗布した記録シート（特開昭55-51583号公報）や基紙の表裏に多孔質顔料粒子を含有するインク受容層を設けた記録シート（特開昭56-148584号公報）が提案されており、これらは従来の上質紙を使用した記録シートに比べて大幅に彩度的な鮮やかさは向上するが、塗布量が少ないとインクが不規則な広がりをするため、印字のにじみが大きく、塗布量を多くするとにじみは少なくなるが、塗布層が剥離し粉落ちするという問題があった。

【0004】この問題を解決するために結着剤を増量させ、結着強度を向上させると、インクの吸収容量が不足し、にじみが顕著となるために画質低下を生じ、所望の解像度や中間色の再現が困難であった。また、ポリビニ

ルアルコールとアクリル酸とメタクリル酸メチルとを反応させて得られる水不溶性樹脂を使用して結着強度を改善した記録シート（特開昭62-288076号公報）の提案があるが、水不溶性樹脂はアニオン性であることから、やはりアニオン性である水性インクの定着性が悪く、インクのにじみ出しあるいは耐水性を向上させるような解決策にはならない。更に、これらの解決策としてポリカチオン高分子電解質を含有する記録シート（特開昭56-84992号公報）やインク吸着性のあるカチオン性高分子結着剤を主成分としたインク受容層を設けた記録シート（特開昭58-24493号公報）等の方法が知られているが、いずれの方法もインク定着性不足であったり、印字画像の耐光性が劣るという欠点があった。

【0005】また、白色顔料層にアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキルエステルとアミノ基含有アクリル系モノマーとを共重合して得られるカチオン性アクリル樹脂エマルジョンを含ませる記録シート（特開平11-123867号公報）も知られているが、アミノ基含有アクリルモノマーを含むことを必須条件としているため、発色性などには優れるものの、ポリマーの親水性が増し、用途によっては耐水性が不足するため、ドットの径が広がったり、画像保存性が欠けたり、乳化重合中に層分離を生じて重合方法も制約をうけるなどの問題点を有していた。

【0006】本発明は、上記事情を改善するためになされたもので、水性インクを用いた記録シートの印字画像の品質特性において、印字濃度が高く、にじみがなく、かつ解像度も高く、インク定着性が良好で耐水性にも優れた記録シート用白色顔料層用として好適な記録シート用バインダー及び記録シートを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】本発明者らは、前記の課題を解決するため鋭意検討を行った結果、記録シート用白色顔料層にアミノ基含有（メタ）アクリル系モノマーを除く（メタ）アクリル酸エステルを特定のカチオン性乳化剤を用いて乳化重合させて得られる、特定温度範囲のガラス転移温度と特定範囲の粒子径を有する共重合体のカチオン性アクリルエマルジョンを用いることにより、印字濃度が高く、にじみが生じ難く、鮮やかで優れた解像度を与えること、しかも耐水性に優れ、画像の保存性が良好で、シリカなどの吸着剤の脱落が少なく、上述した従来の問題点を解決し得ることを知見し、本発明をなすに至った。

【0008】従って、本発明は、アミノ基含有（メタ）アクリル系モノマーを除く（メタ）アクリル酸エステルからなる群より選択されるモノマー混合物を、カチオン性乳化剤としてグリシジルトリメチルアンモニウムクロライド及び／又はポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニ

ウムを用いて乳化重合させて得られる、ガラス転移温度が $-50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、粒子径が $50\sim 1,000\text{ nm}$ の共重合体のカチオン性アクリルエマルジョンを含むことを特徴とする記録シート用バインダー、及び、基紙に、このバインダーで白色顔料を結合した白色顔料層が形成されていることを特徴とする記録シートを提供する。

【0009】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明に係る記録シート用バインダーにおいて、カチオン性アクリルエマルジョンの調製に使用する(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えば炭素数 $1\sim 18$ のアルキル基を有するアルコールとの(メタ)アクリル酸エステル、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート等を挙げることができ、これらのモノマーは2種以上混合して使用することができる。なお、本発明においては、アミノ基を含有する(メタ)アクリレートは使用しない。また、(メタ)アクリレートはアクリレートとメタクリレートの総称である。

【0010】上記成分だけでは発現できない物性を付与するために、共重合可能なエチレン性不飽和単量体を必要に応じて用いることができる。このようなモノマーとしては、アクリロニトリル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、スチレン、アクリル酸、メタクリル酸、(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-メトキシメチル(メタ)アクリルアミド等を挙げることができる。これらは、本発明の目的を損なわないためにモノマー全量のうちの15重量%以下の使用量とすることが好ましい。

【0011】乳化共重合体は、上記単量体を用いて公知の乳化重合法により製造することができる。即ち、上記所用の単量体を混合し、これに乳化剤、重合開始剤等を加えて水系で乳化重合を行えばよく、一括して仕込重合する方法、各成分を連続供給しながら重合する方法等の各種の方法を適用できる。

【0012】本発明に使用される乳化重合用の乳化剤としては、次の2種類のカチオン性乳化剤のいずれか1種が必須である。その1種類は、反応性を有したグリシジルトリメチルアンモニウムクロライドであり、もう1種類は、シリカとの配合安定性の良好なポリ塩化ジメチルメチレンピベリジニウムであり、これらの中から1種のみ又は2種を組み合わせて用いることができる。これらの使用量は、モノマーの合計量100重量部に対して0.5~10重量部、特に2~5重量部とすることが好ましい。

【0013】これらの2種以外のカチオン性乳化剤のみでは白色顔料、特にシリカの反応性及び配合安定性が劣

るため、得られたエマルジョンのバインダー力に欠け、記録シートにした際に粉落ちが発生し、印刷不良箇所が生じる。

【0014】また、カチオン性乳化剤だけでは重合安定性、機械的、化学的安定性が不足の場合、ノニオン性乳化剤を併用することができ、これにはポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテルなどのポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンカルボン酸エステル及び分子中にビニル基を持つノニオン性の反応性乳化剤などが例示され、モノマーの合計量100重量部に対して1~10重量部、特に2~5重量部の範囲で用いることが好ましい。

【0015】重合開始剤としては、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩、過酸化水素水、 $t$ -ブチルヒドロパーオキシド、アゾビスアミジノプロパンの塩酸塩等の水溶性タイプ、ベンゾイルパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、クミルパーオキシネオデカノエート、クミルパーオキシオクトエート、アゾビスイソブチロニトリル等の油溶性タイプなどが例示されるが、カチオン性触媒であるアゾビスアミジノプロパンの塩酸塩を使用することが好ましい。これらの使用量はモノマーの合計量100重量部に対して0.01~3重量部程度とすればよい。

【0016】重合反応は通常 $35\sim 90^{\circ}\text{C}$ の温度で攪拌下に行われ、反応時間は通常3~40時間程度とする。また、乳化重合の開始時あるいは終了時に塩基性物質を加えてpHを調整することで、エマルジョンの放置安定性、凍結安定性、化学的安定性等を向上させることができる。この場合、得られるエマルジョンは、pHが5~9となるように調整することが好ましく、そのためにアンモニア、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、エタノールアミン、トリエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、苛性ソーダ、苛性カリ等の塩基性物質を使用することができる。

【0017】重合により得られる共重合体のガラス転移温度は、 $-50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、好ましくは $-35\sim 75^{\circ}\text{C}$ の範囲にあることが必要である。 $-50^{\circ}\text{C}$ よりも低温の場合は、樹脂皮膜が柔らかくなりすぎて配合時の機械的強度が低下し、しかも、記録シートに加工した際、シリカ等の白色顔料が添加されているにもかかわらず、表面タックが強くブロッキングが発生したりする。また、 $80^{\circ}\text{C}$ よりも高温の場合は、ポリビニルアルコールなどの他のバインダーを併用しても膜が硬すぎてシリカ等の白色顔料の粉落ちが発生するなどの問題が生じる。このガラス転移温度 $T_g$ は、使用するモノマーに基づいて次の式により求められたものである。

$$1/T_g = \sum (w_i/T_{gi})$$

Tg : 共重合体のガラス転移温度 (絶対温度表示)

Tgi : 単量体成分 (i) の単独重合体のガラス転移温度 (絶対温度表示)

wi : 共重合体中の成分 (i) の重量分率

【0018】重合により得られる共重合体の粒子径は、50～1,000nm、好ましくは70～950nmの範囲にあることが必要である。50nmより小さい場合は、シリカ等の吸着剤孔内に共重合体粒子が吸着され、カチオン性樹脂としての十分な発色が得られなかったり、吸着された分バインダー量が減少し粉落ち等が発生する。この粒子径は、大塚電子社製レーザー粒径解析システムPARIIを用いて測定した。

【0019】本発明の記録シートに供する白色顔料層の白色顔料としては、例えばシリカ、クレー、タルク、カオリン、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化珪素、酸化アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等の無機物及びポリエチレン、ポリスチレンなどのプラスチックピグメントなどが挙げられ、1種のみ又は2種以上を混合して使用される。特に、シリカは多孔質顔料であり、不純物を含まず、価格、入手し易さ等の点でも比較的利益であることから最も一般的である。とりわけ、平均粒径が3～6μmの微粉末シリカが好適である。

【0020】本発明に使用するバインダーとしてのカチオン性アクリルエマルジョンは、白色顔料100重量部に対して乾燥固形分換算で5～100重量部であり、好ましくは10～70重量部、特に好ましくは30～50重量部である。

【0021】本発明では、必要ならば結着剤の併用も可能である。結着剤としては、例えばポリビニルアルコール、メチルセルロース、ポリエチレンイミンなどの水溶性高分子の共重合体ラテックスが挙げられる。これらの使用量は、カチオン性アクリルエマルジョンの乾燥固形分の20～60重量%まで置き換えることが可能である。

【0022】前述に従って調整した白色顔料塗料は、ブレードコーター、エアナイフコーター、カーテンコータ

ー、マイヤーバーコーター、グラビアコーター、ロールコーターなどの塗布方式で支持体上に塗布量が3～25g/m<sup>2</sup> (乾燥重合固形分) となるように塗布、乾燥して白色顔料層を設け、続いてスーパーカレンダー、ソフトカレンダー等の平滑化装置で処理し、記録シートを製造することができる。

【0023】

【実施例】以下、合成例及び実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。なお、例中の部及び%はそれぞれ重量部と重量%を示す。

【0024】[合成例1] (エマルジョンP1の合成) 攪拌機、コンデンサー、温度計及び窒素ガス導入口を備えた重合容器に脱イオン水795部、アゾビスアミジノプロパンハイドロクロライド6.5部を仕込み、アクリル酸エチル520部、アクリル酸ブチル420部、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル15部、N-メチロールアクリルアミド45部、グリシジルトリメチルアンモニウムクロライド30部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル21部、ソルビタンモノラウレート28部、脱イオン水546部をホモジナイザーで混合乳化させた液とパーブチルH-69 (日本油脂社製、商品名) の11%水溶液22.4部とスーパーライトC (三菱瓦斯化学社製、商品名) の8%水溶液22部とを別々に上記重合容器へ攪拌下60℃で4時間を要して均一に滴下させ、更に60℃で2時間反応させ、重合を完結させた。冷却後、25%アンモニア水を添加してpH6に調整した。得られたエマルジョン (以下これをP1という) は固形分濃度40.3%であった。

【0025】[合成例2～10] (エマルジョンP2～P10の合成)

合成例1と同様に示されるモノマーの種類及び仕込量 (%) で共重合させて、固形分濃度39～51%の共重合体エマルジョン (P2～P10) を得た。なお、合成例1についてはモノマーの仕込量を%で再記した。

【0026】

【表1】

| 合成例             |                   | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9     | 10      |
|-----------------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|
| エマルジョン No.      |                   | P1    | P2   | P3   | P4   | P5   | P6   | P7   | P8   | P9    | P10     |
| モノマー仕込量 (%)     | メタクリル酸メチル         | 105℃* |      | 70   | 38   | 10   | 44   | 82   | 55   | 26    |         |
|                 | アクリル酸メチル          | 8℃    |      | 28   |      |      | 30   |      | 18   |       | 62      |
|                 | アクリル酸エチル          | -22℃  | 62   |      | 24   | 24   | 24   |      | 26   | 21    |         |
|                 | アクリル酸ブチル          | -54℃  | 42   |      | 28   | 60   |      | 18   |      | 38    |         |
|                 | アクリル酸 2-エチルヘキシル   | -85℃  |      |      |      |      |      |      |      |       | 70 36   |
|                 | メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル | 55℃   | 1.5  | 2    |      |      | 2    |      | 1.5  |       |         |
|                 | N-メチロールアクリルアミド    | —     | 4.5  |      |      | 1    |      |      | 4.5  |       |         |
|                 | アクリロニトリル          | 100℃  |      |      | 10   | 5    |      |      |      | 10    |         |
|                 | メタクリル酸            | 130℃  |      |      |      |      | 5    |      |      |       |         |
|                 | ジメチルアミノエチルメタクリレート | 18℃   |      |      |      |      |      |      |      | 5 2 2 |         |
| 乳化剤部            | カチオン系             | A     | 3.0  | 3.5  |      |      | 1.5  |      |      |       | 1.0     |
|                 |                   | B     |      |      | 2.5  | 3.0  |      |      |      |       | 1.0     |
|                 |                   | C     |      |      |      |      |      |      | 2.5  | 2.0   |         |
|                 | アニオン系             | D     | 2.1  | 2.5  |      |      | 2.5  |      | 1.5  |       |         |
|                 |                   | E     | 2.8  |      | 3.0  |      | 2.0  |      | 1.0  | 2.0   |         |
|                 |                   | F     |      |      |      |      |      |      |      |       | 2.0 1.5 |
|                 | アミオン系             | G     |      |      |      |      | 1.5  | 3.5  |      |       |         |
| 共重合体のガラス転移温度(℃) |                   | -35   | 71   | 13   | -30  | 35   | 76   | 45   | 0    | -50   | -25     |
| 粒子径(nm)         |                   | 162   | 71   | 370  | 593  | 910  | 320  | 265  | 235  | 250   | 1080    |
| 固形分濃度(%)        |                   | 40.3  | 39.9 | 40.3 | 40.0 | 40.1 | 40.2 | 39.8 | 40.1 | 50.5  | 49.7    |
| 粘度(mPa・s)       |                   | 45    | 30   | 140  | 100  | 70   | 200  | 175  | 235  | 640   | 460     |
| pH              |                   | 6.8   | 6.5  | 6.8  | 6.7  | 6.2  | 6.4  | 6.5  | 6.7  | 6.8   | 6.5     |

\*：ガラス転移温度

乳化剤A：グリシジルトリメチルアンモニウムクロライド

B：ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウム

C：オクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド

D：ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル（EO付加モル数17モル）

E：ソルビタンモノラウレート

F：ポリオキシエチレンラウリルエーテル（EO付加モル数15モル）

G：ラウリル硫酸ソーダ

【0027】〔実施例1〕微粉末シリカ（水澤化学社製；平均粒径4.5μm）100部を水400部に攪拌しながら徐々に添加、分散し、合成例1で得たエマルジョンP1 100部を加え、攪拌後、塗料を作製し、マイヤーバーで塗布量が5g/m<sup>2</sup>（乾燥重量固形分）となるように無サイズ紙に塗布、乾燥し、続いてスーパーカレンダーを通して記録シートを形成し、試験片とした。得られた試験片について印字濃度、ドット径、印字画像の解像度及び耐水性、インク吸収性、粉落ち性を測定し、その結果を表2に示した。

【0028】なお、各特性の測定は下記のようにして行った。

#### 1. 印字濃度

キャノンプリンターBJC455Jで黒インキを用い印字したドットに関し、サクラマイクロデンストメーターPDM-5型（サクラ精機社製）でドットの濃度を測定。

#### 2. ドット径

キャノンプリンターBJC455Jで黒インキを用い印字し、100倍に拡大しドット径を測定。

#### 3. 印字画像の解像度

キャノンプリンターBJC455Jでブラック（B）、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）をベタ印刷し、マクベス濃度計RD-918型（マクベス社製）で測定。

#### 4. 印字画像の耐水性

キャノンプリンターBJC455Jでブラック、マゼンタ、シアン、イエローの単色を印字し、その印字部を水に浸漬後、印字のにじみが発生する時間を測定。

#### 5. インク吸収性

キャノンプリンターBJC455Jでブラック、マゼンタ、シアン、イエローを同時に同一場所に噴射し、1秒後に紙押え板でこすり、インクによる汚れを測定。

○：白色部分の汚れのないもの

△：微かに汚れるもの

×：汚れがひどいもの

#### 6. 粉落ち性

インクジェット記録シート試験片を折り曲げ、粉落ち性の有無を目視にて確認。

○：粉落ち無し

△：微かに粉落ち有

×：汚れがひどいもの

【0029】〔実施例2～6、比較例1～6〕表2に示される共重合体エマルジョンの種類と量、微粉末シリカの種類と量で配合した以外は実施例1と同様にして塗料を作製し、その塗料を用いて試験片を作製し、同様の方法で評価を行い、結果を表2に示した。なお、比較例6は、共重合体エマルジョンの替りにポリビニルアルコール（クラレ社製商品名 PVA-117）を用いた。

【0030】

【表2】

|                      | 実施例  |      |      |      |      |      | 比較例  |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| 共重合体エマルジョン<br>配合量(部) | P1   | P2   | P3   | P4   | P5   | P6   | P6   | P7   | P8   | P9   | P10  | PVA  |
|                      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| 微粉末シリカ<br>配合量(部)     | a    | b    | b    | b    | a    | a    | a    | a    | b    | b    | a    | a    |
|                      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| 結着剤<br>配合量(部)        |      | A    | A    |      | B    | B    | A    | B    |      |      |      |      |
|                      |      | 30   | 40   |      | 30   | 40   | 30   | 10   |      |      |      |      |
| 印字濃度                 | 1.01 | 1.03 | 1.03 | 0.98 | 1.02 | 1.04 | 0.84 | 0.83 | 0.80 | 1.00 | 1.05 | 0.81 |
| ドット径                 | 235  | 234  | 243  | 227  | 229  | 220  | 265  | 278  | 273  | 264  | 270  | 287  |
| 印字画像<br>の解像度         | (B)  | 1.31 | 1.39 | 1.40 | 1.35 | 1.41 | 1.42 | 1.10 | 1.16 | 1.20 | 1.21 | 1.17 |
|                      | (M)  | 1.48 | 1.45 | 1.50 | 1.47 | 1.49 | 1.46 | 1.29 | 1.35 | 1.10 | 1.13 | 1.15 |
|                      | (C)  | 1.83 | 1.88 | 1.84 | 1.86 | 1.89 | 1.85 | 1.13 | 1.20 | 1.14 | 1.17 | 1.17 |
|                      | (Y)  | 1.44 | 1.40 | 1.46 | 1.43 | 1.44 | 1.45 | 1.35 | 1.14 | 1.21 | 1.24 | 1.15 |
| 印字画像の耐水性<br>(分)      | 11.5 | 12.3 | 11.8 | 13.1 | 12.1 | 12.5 | 6.5  | 7.8  | 6.9  | 6.3  | 7.3  | 5.7  |
| インク吸収性               | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | △    | ×    | ×    | ○    | ○    | ×    |
| 粉落ち性                 | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ×    | ×    | ○    | ×    | ○    | ×    |

a : 平均粒径 4.5  $\mu\text{m}$  (水澤化学社製)b : 平均粒径 3.5  $\mu\text{m}$  (富士シリシア化学社製)

A : ポリビニルアルコール (PA-15) (信越化学工業社製)

B : ポリエチレンイミン (SP-018) (日本触媒社製)

【0031】

【発明の効果】本発明のカチオン性アクリルエマルジョンを含む記録シート用バインダーは、印字濃度が高く、鮮やかで解像度に優れ、特に耐水性が優れるために画像保存性がよく、しかもシリカなどの吸着剤の脱落が少ない記録シートを与えるものである。この特性により、本発明のバインダーは実用的に極めて有利である。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

C08F 20/10

識別記号

FI

B41J 3/04

ノート (参考)

101Y

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC06

2H086 BA15 BA33 BA34 BA41 BA45

4F100 AA20H AJ06A AK21A AK25A

AK25J AK31A AL01A AL05A

BA02 CA13A CA23 DG10B

GB90 JA05A JB07 JL01

JL10A JL10H YY00A

4J011 AA05 KA08 KA24 KB08 KB29